1896
Lane Medical Library

Die

Behandlung des Plattfusses.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medizin und Chirurgie,

welche

mit Genehmigung der hohen medicinischen Fakultät

der

vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

zugeich mit den Thesen

Freitag den 13. November 1896, Mittags 12 Uhr

öffentlich verteidigen wird

Richard Thomé

aus St. Johann a. d. Saar.

Referent: Herr Prof. Dr. v. Bramann.

Opponenten:
Herr Dr. med. Paul Schiichting.
Herr Dr. med. Bruno Oertel.

Halle a. S.
Hofbuchdruckerei von C. A. Kaemmerer & Co.
1896.

Imprimatur

Prof. Dr. **Harnack**

h. t. Decanus.

Seinen lieben Eltern

in Dankbarkeit

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153703_0358

Der Plattfuss (pes valgus, pes planovalgus) kommt, sowohl angeboren wie erworben vor. Der Fuss steht in pronierter, abducierter Stellung. Es kommen die verschiedensten Grade und Abstufungen vor, je nachdem die Pronations- (Valgus-) stellung oder die Abduktions- (Planus-) stellung mehr ausgeprägt ist. So kommt reiner pes planus beim Neugeborenen, sowie als Rasseneigentümlichkeit bei Juden und Negern vor, während reiner pes valgus sich bei traumatischem Plattfuss finden kann.

Der angeborene Plattfuss entsteht nach v. Volkmann durch intrauterine Raumverengung oder Drucksteigerung, in selteneren Fällen durch Wachstumanomalien (Sprunggelenksmissbildung, Fehlen der fibula) oder als paralytischer Plattfuss infolge von Erkrankungen des Centralnervensystems. In den ersteren Fällen wird der Fuss intrauterin längere Zeit in Dorsalflexion, Pronation und Abduktion gehalten, entweder allein oder mit dem anderen Fuss verschränkt. Bei Verschränkung der Füsse kann der eine Valgus-, der andere Varusstellung einnehmen. Der pes valgus ist beim angeborenen Plattfuss meist mit pes calcaneus kombiniert, doch kann sich der letztere beim Gebrauch des Fusses von selbst zurückbilden.

Beim erworbenen Plattfuss haben wir den rachitischen, paralytischen, traumatischen und statischen Plattfuss zu unterscheiden.

Der infolge von Rachitis entstehende Plattfuss entsteht bereits in den ersten Lebensjahren. Die abnorm weichen Knochen geben der Belastung durch das Körpergewicht nach, die den Fuss aus der Supinationsstellung in Pronationsstellung drängt. Hinzu kommt nach Tillmanns, dass bei Rachitis leicht eine Einknickung der untern Tibiaepiphyse entsteht, die, ähnlich wie die Einknickung der Femurepiphyse das genu valgum, so ihrerseits den pes valgus veranlasst. Es finden sich daher bei Rachitis beide Deformitäten oft vereint.

Der paralytische Plattfuss entsteht bei Lähmung der Plantarflexoren und Supinatoren des Fusses (Hoffa).

Der traumatische Plattfus kann nach den verschiedensten Frakturen und Luxationen des Fussgelenkes entstehen. Am häufigsten schliesst er sich an eine schlecht geheilte Malleolenfraktur an, oder an einen Bruch des calcaneus, sei es an einen Splitterbruch oder an einen Bruch des sustentaculum tali.

Die weitaus häufigste Form ist der statische Plattfuss (pes valgus adolescentium). Wie schon der Name sagt, kommt er meistens bei jüngeren Individuen vor, hauptsächlich im Alter von 16—20 Jahren. Man findet ihn bei zarten, schwächlichen Personen, besonders, wenn diese nach der Schulzeit einen Beruf erwählt haben, der andauerndes Gehen und Stehen und schwere Arbeit erfordert, also z. B. bei Kellnern, Schlossern, Dienstmädchen u. s. w. Es ist die stetige Belastung des Fusses durch das Körpergewicht, die diese Deformität zu stande bringt. Wie dies geschieht, darüber sind verschiedene Ansichten laut geworden.

Die Ansicht von Stromeyer, der eine Atonie der fascia plantaris und der plantaren Fussbänder, sowie die von Reissmann, der Muskelkontraktur beschuldigt, stehen mit dem anatomischen Befund nicht im Einklang.

Henke giebt einer Übermüdung der Waden- und Sohlenmuskulatur, sowie des tibialis posticus die Schuld. Besonders der tibialis posticus halte normaler Weise die

Spannung des Fussgewölbes aufrecht. Lorenz glaubt dieser Ermüdung der Muskulatur nur geringes Gewicht beilegen zu dürfen, da die Muskeln nur sehr kurze Zeit im Stande sein könnten, die Spannung des Fussgewölbes gegenüber der Körperlast aufrecht zu halten. Hoffa nimmt die Henke'sche Theorie mit dem Vorbehalt an, dass die Ermüdung der Muskulatur wohl in Betracht komme, dass aber das Hauptgewicht doch auf das Verhalten der Bänder und Knochen zu legen sei. Die jungen Leute nehmen, um das anhaltende Stehen ertragen zu können, nach Ermüdung der Muskulatur eine Haltung ein, bei der die Muskeln die Körperlast nicht zu tragen haben. Sie spreizen die Beine, rotieren die Unterschenkel leicht im Knie und setzen die Füsse in Pronationsstellung nach auswärts. In dieser Stellung wird das Körpergewicht nur durch Knochen und Bänder getragen. Wenn aber auch nach längerer Belastung die Bänder schliesslich nachgeben, so entsteht doch kein Plattfuss, wenn nur die Knochen ihre normale Festigkeit haben. Früher glaubte man, dass nach dem Nachgeben der plantaren Bänder eine Druckatrophie der dorsalen Knochenränder entstände. Die Knochen verändern zwar ihre Gestalt, aber es beruht dies nach Julius Wolff nicht auf einer Druckatrophie, da selbst langdauernder Druck niemals eine Atrophie des Knochens erzeugt, sondern nur Verschiebung der Knochensubstanz, besonders der einzelnen Spongiosabälkchen. Nach Hoffa, Tillmanns u. a. handelt es sich bei den Individuen, bei denen Plattfuss auftritt, um eine abnorme Weichheit der Fussknochen, vielleicht infolge spätrachitischer Prozesse. Diese abnorm weichen Knochen werden durch den Druck der Körperlast nicht atrophisch, sondern werden zusammengedrückt, ähnlich wie der rachitische Femur in seiner Epiphysenlinie eine Abknickung erleidet.

Wie die Belastung auf den Fuss wirkt, darüber sind zwei Theorien aufgestellt. Lorenz nimmt zwei Fussbögen an, einen äusseren, gebildet von calcaneus, cuboides und

und den beiden letzten Metatarsen und einen innern, gebildet von talus, naviculare, den Keilbeinen und den innern Metatarsen. Der innere Fussbogen ruht mit dem talus auf dem äussern, und so wird durch den talus die ganze Körperlast auf den äusseren Fussbogen übertragen. Bei übermässiger langedauernder Belastung sinke der äussere Fussbogen ein, während der innere von ihm abgleite und so entstehe der Plattfuss.

Dagegen nimmt v. Meyer nur einen Fussbogen an, gebildet von calcaneus, cuboides, cuneiforme III und metatarsus III. Schon bei normaler Belastung durch das Körpergewicht gleitet der talus auf der abschüssigen Gelenkfläche des calcaneus etwas nach unten vorne, während sein Kopf nach innen abweicht. In noch höherm Masse ist dies der Fall in der oben beschriebenen Stellung der Füsse bei ermüdeter Muskulatur. Hierdurch wird, indem der talus sich förmlich zwischen calcaneus und naviculare einbohrt, der calcaneus in Valgurstellung, das naviculare aber und durch Fortpflanzung des Druckes auch die vor ihm liegenden Knochen, also die Fusswurzel- und Mittelfussknochen in Abduktionsstellung gedrängt. Es findet also nach v. Meyer kein Einsinken, sondern ein Umkippen des Fussgewölbes statt. Damit aber ein Plattfuss entsteht, ist noch die Weichheit der Knochen erforderlich, da sonst mit dem Aufhören der Belastung die normale Stellung des Fusses sich wiederherstellt.

Bei einem ausgebildeten Plattfuss fällt zunächst die starke Abduktionsstellung des Fusses auf, die Verlängerung der Unterschenkelaxe trifft nicht mehr die Mitte der planta pedis, sondern nahezu den innern Fussrand. Der Fuss selbst erscheint auffallend breit und lang; die normale Wölbung ist verschwunden, der innere Fussrand berührt ganz oder teilweise den Boden, in höheren Graden ist sogar der äussere Fussrand vom Boden abgehoben. Die Ferse springt stark nach hinten vor und die Achillessehne ist

meist stark gespannt. Das caput tali und die tuberositas ossis navicularis treten stark hervor.

Die Beschwerden beim Plattfuss äussern sich zunächst in stechenden Schmerzen beim Gehn und Stehn, sowie in leichter Ermüdbarkeit. Der Gang des Patienten ist schwerfällig, unelastisch, die Füsse sind nach auswärts gestellt. Häufig fehlen die Schmerzen und nur der Gang lässt den Plattfuss erkennen.

Nach einer grösseren Anstrengung werden die Schmerzen zuweilen äusserst heftig und sind dann namentlich an 3 Stellen besonders ausgeprägt. Diese Stellen sind der innere Fussrand, besonders unter der tuberositas ossis navicularis, in der Mitte des Fussrückens, wo der Vorderfuss sich gegen den talus anstemmt, und an dem malleolus externus. In diesen Fällen findet man eine fixierte Pronationsstellung des Fusses, bedingt durch die krampfhaft kontrahierte Unterschenkelmuskulatur. Man hat diesen Zustand als „entzündlichen" oder „kontrakten" Plattfuss bezeichnet. Die Schmerzen entstehn nach Hoffa durch die Überdehnung des ligamentum talo-calcaneo-naviculare und die dadurch entstehende traumatische Reizung dieses Bandes und der seine Gelenkfläche überkleidenden Synovialmembran. Von dieser Reizung werden auch die Endausbereitungen des N. tibialis anticus getroffen, und dieser bringt reflektorisch die Pronatoren zum Krampf.

Doch können auch wirkliche Entzündungen hinzutreten, so der Synovialmembran der Gelenke und Sehnenscheiden und kann es zu Exsudaten in diese kommen.

Wird der Plattfuss nicht behandelt, so kann es in späterer Zeit zu Knochenwucherungen kommen, veranlasst durch die Reizung des Periosts, die schliesslich eine völlige Ankylose des Tarsus herbeiführen können.

Als häufige Begleiterscheinungen des Plattfusses sind zu nennen der Schweissfuss, der nach Lesser bei Männern in 51%, bei Weibern in 27,4% bei Plattfuss auftritt, und

der hallux valgus mit unguis incarnatus, der oft sehr erhebliche Beschwerden macht.

Wenden wir uns nun zur Behandlung des Plattfusses. Diese hat den Zweck, die normale Haltung und Form des Fusses wiederherzustellen und zu erhalten. Nur in den schwersten Fällen ist hierzu eine grössere Operation notwendig, meist kann man auf anderm Wege das Ziel erreichen.

Um die Valgusstellung und Abflachung des Fusses zu beseitigen, wendet man nach Rosers Vorgang das Rédressement forcé an. Das Rédressement, wie es auch an der hiesigen chirurgischen Klinik angewandt wird, hat den Zweck, dem Fuss die normale Form wiederzugeben, indem die geschrumpften Bänder und Weichteile auf der dorsalen Seite gedehnt werden, das Klaffen der Gelenkspalten auf der plantaren Seite beseitigt wird. Man versucht den Fuss in möglichst weite Supinations- und Adduktionsstellung zu bringen. Hierdurch werden die Bänder und Weichteile auf der lateralen und dorsalen Seite des Fusses gedehnt, teilweise auch eingerissen. Zugleich werden etwaige Adhäsionen zerrissen und die Gelenke wieder beweglich gemacht. Alsdann wird der Fuss in der erreichten Supinations- und Adduktionsstellung eingegypst. In schwereren Fällen ist Narkose notwendig, schon um die krampfhafte Muskelkontraktur zu beseitigen.

Wolff lässt den Gypsverband, der den Patienten gestattet, auf dem äussern Fussrand umherzugehn, längere Zeit liegen. Von anderer Seite wird darauf hingewiesen, dass durch langes Tragen des Gypsverbandes die Unterschenkelmuskulatur atrophiere. Da aber die Schwäche der Unterschenkelmuskulatur eine der Ursachen für das Entstehn des Plattfusses abgiebt, so würde, auch wenn sich ein normales Fussgewölbe unter dem Gypsverband ausgebildet habe, leicht ein Recidiv auftreten. Hoffa und Landerer wenden daher den Gypsverband nur in den schwersten Fällen an und entfernen ihn nach 2—3 Wochen.

Zugleich legen sie das Hauptgewicht auf Massage und Gymnastik.

In der hiesigen chirurgischen Klinik wird der Gypsverband nach 10–14 Tagen entfernt. Der Patient wird alsdann während einiger Tage massiert und muss methodische Übungen machen. Ist die Correktion noch nicht vollständig, so wird nach 4—5 Tagen versucht, die Stellung zu verbessern und wiederum ein Gypsverband angelegt. Durch diesen Wechsel zwischen Fixation des Fusses und aktiven und passiven Bewegungen desselben wird der Atrophie der Unterschenkelmuskulatur vorgebeugt.

Landerer schlägt vor allem Massage vor und zwar in folgender Weise. Zuerst Klopfen der Innenseite der Wade, dann des triceps surae und schliesslich der Sohlenmuskulatur. Daran anschliessend tiefes Kneten der betreffenden Partien und zuletzt centripetales Streichen. Landerer hat auf diese Weise verchiedene Kranke vollständig geheilt, darunter einen, dem es bei Beginn der Behandlung unmöglich war, auch nur wenige Minuten ohne sehr erhebliche Schmerzen zu gehen und zu stehen. Der Erfolg hatte bei diesem Patienten zur Zeit der Veröffentlichung schon 6 Jahre angedauert. In einem Fall soll sich sogar das Fussgewölbe sekundär wieder hergestellt haben.

Als brauchbare gymnastische Übungen sind von Roth und Ellis folgende angegeben worden: Kreisbewegungen des Fusses mit nach einwärts gerichteter Zehenspitze, aktive und passive Bewegungen im Sinne der Adduktion, Gehen auf dem Aussenrand des Fusses mit erhobener Ferse; Erhebungen auf den Zehenspitzen mit parallel gestellten oder einwärts gerichteten Füssen. Hoffa richtet sein Augenmerk besonders darauf, dass die Patienten mit parallel oder sogar einwärts gerichteten Füssen und möglichst erhobenen innern Fussrand Gehübungen machen.

Diese Übungen ohne vorhergegangene Correktur haben den Nachteil, dass, wenn die Behandlung ausgesetzt wird, die

alten Beschwerden bald wiederkehren, da die fehlerhafte Stellung des Fusses bestehen bleibt. Besonders ist dies beim traumatischen Plattfuss der Fall. Bei diesem kann selbst eine lange Fixation durch einen Gypsverband, wenn nur die fehlerhafte Stellung beseitigt wird, keine Störung der Beweglichkeit, sondern eine Erhöhung derselben herbeizuführen, wie Bär an einem Fall nachweist.

Eine Behandlungsweise, die die Vorteile des Gypsverbandes mit denen der Massage zu verbinden scheint, hat Hausmann angewandt. Er hat eine Schiene konstruiert, die es ermöglicht, einen dauernden Zug am innern Fussrand nach aufwärts, am äussern Fussrand nach abwärts auzubringen. Es gelang ihm mittels dieser Schiene, selbst stark fixierte Plattfüsse innerhalb 2—3 Wochen in extreme Supinationsstellung überzuführen. Einmal täglich wird der Kranke von der Schiene befreit, um aktive und passive Bewegungen auszuführen.

Die weitere Behandlung hat sich darauf zu richten, den Fuss in der neugewonnenen Stellung zu erhalten. Das einfachste und zugleich am meisten angewandte Mittel sind passend gearbeitete Einlagen in den Schuh. Es sind dies entweder massive Polster aus Kork, Leder oder Kautschuk, die nach aussen, vorn und hinten abfallen, und so dem Hohlraum des normalen Fussgewölbes entsprechen, oder aber es sind entsprechend geformte Stahlfedern oder Metallplatten (Stahlblech, Aluminiumbronze). Die leichtesten Fälle von Plattfuss, namentlich bei jüngeren Individuen, sind ohne andere Massregeln schon durch geeignete Einlagen heilbar.

Die Einlagen corrigieren die Stellung sehr gut, rufen aber öfter recht heftige Schmerzen hervor. Ausserdem werden die Einlagen, die nicht aus Metall bestehen, mit der Zeit zusammengedrückt. Ebenso sinkt der Sohlenteil, auf dem sie ruhen, nach unten, da er nicht unterstützt ist, während doch der grösste Teil der Körperlast auf ihn einwirkt. Dann verschwinden zwar die Druckschmerzen, aber

es wird auch keine Correktur mehr erzielt. Um dem Übelstand abzuhelfen, hat Wolff Schuhe angegeben, bei denen die Höhlung zwischen Absatz und Ferse massiv ausgefüllt ist. Doch haben diese Schuhe den Nachteil, dass sie zu schwer sind.

Wolfermann hat statt der massiven Einlage eine starke Stahlfeder genommen, die in der Mitte des Schuhes verläuft und nach oben konvex gestaltet ist. An beiden Enden läuft sie in Coulissen, in denen sie gleiten kann. Beim Auftreten wird sich der Fuss also etwas abflachen können, während beim Nachlass der Belastung die volle Wölbung wiederhergestellt wird.

Hoffa nimmt zum Einlegen starke Metallplatten, die von der Ferse bis zum Metatarsus reichen. Er hat Stahlblech nach gesunden, herabhängenden Füssen modelliert, und nach diesem Modell werden die Einlagen über einem Gypsabguss des Plattfusses entsprechend geformt. Dann werden sie mit Leder überzogen, und mit einer Schraube im Fersenteil des Fusses befestigt. Sie corrigieren die Planus- und Valgusstellung ausgezeichnet.

Von anderer Seite werden die Einlagen gänzlich verworfen, so von v. Meyer, Ellis, Smith, weil sie schädlich wirken durch den Druck auf die Plantarfascie und die Sohlenmuskulatur.

Ferner ist bei Plattfuss auf sorgsam gearbeitete Stiefel zu achten, an denen dann auch die meisten Schienenapparate befestigt werden. Die Stiefel sind meist hohe Schnürstiefel, die am Fuss bequem gearbeitet das Sprunggelenk fest umfassen. Es ist zweckmässig, das Oberleder an der Verbindungsstelle mit der Sohle noch besonders zu verstärken, namentlich an der Seite, nach der hin die Einlage abfällt. Sonst kann der Fuss von der Einlage abrutschend das Oberleder vorwölben und so die Wirkung der Einlagen illusorisch machen.

Um die Correktur des Fusses zu erhalten, wird von Beely angegeben, dass der Absatz schief gestellt werden

soll, d. h. innen erhöht, aussen erniedrigt werden soll. Zugleich soll er innen und vorn breit nach aussen und hinten schmäler werden. Ein solcher Absatz zwingt den Fuss, in Adduktionsstellung aufzutreten.

Eine besondere Art von Plattfussschuhen hat Hausmann konstruiert. Ähnlich wie bei der Anlage eines Gypscorsets fertigt er unter Zuhilfenahme von Schusterspahn in corrigierter Stellung des Fusses einen Gypsschuh an, der dann vom Schuster mit Leder überzogen und mit Sohle und Absatz versehen wird.

Gegen die hohen Schnürstiefel ist von Marcinowski eingewandt worden, dass sie den Muskeln eine zu grosse Arbeit aufbürdeten. Der Umfang des Fusses ist nach Marcinowski sowohl über den Malleolen als auch von der Ferse über den Spann gemessen, in dorsalflektierter Stellung des Fusses um 8 - 10 mm grösser als bei Plantarflexion. Bei jedem Abwickeln des Fusses haben Muskeln und Sehnen gegen das Leder anzuarbeiten und wenn auch normale Muskeln einer solchen Arbeit gewachsen sind, so erlahmt die bei Plattfuss geschwächte Muskulatur schon nach wenig hundert Schritt. Deshalb empfiehlt er das Tragen eines niedrigen Schuhs.

Bei den schwereren Formen von Plattfuss ist es notwendig ausser den Einlagen und einem besonders gearbeiteten Schuh noch einen Schienenapparat anzubringen. Dieser soll einerseits dazu dienen, die Correktur noch mehr zu sichern, als die Einlage es vermag, andrerseits soll er ein Umkippen des Fusses verhindern. Die Schienen liegen entweder an der Innenseite oder an beiden Seiten des Unterschenkels, und sind mit einem am Fuss festsitzenden Steg gelenkig verbunden, so dass sie Bewegungen im Sinne der Beugung und Streckung des Fusses zulassen. In sehr hochgradigen Fällen von Plattfuss ist es nach Beely notwendig, einen Schienenhülsenapparat bis zum oberen Ende des Oberschenkels zu führen, so dass der Fuss vollständig vom Körpergewicht befreit wird, um den

Patienten des Gehen überhaupt zu ermöglichen. So schwere Fälle sind indessen ausserordentlich selten, meist wird es genügen, die Schienen bis unter das Kniegelenk zu führen.

Beim Nyropschen Plattfussschuh läuft ein Riemen von der Schiene um den innern Fussrand herum durch die Sohle nach dem äusseren Fussrand. Der innere Fussrand tritt also gewissermassen auf diesen Riemen und wird durch die Spannung desselben hochgehalten. Beim Abwickeln des Fusses indessen, beim Vor- und Rückwärtsbewegen der Schienen bleibt die Correktion nicht vollständig. Auch schneidet der vordere Rand des Riemens empfindlich in die Fusssohle ein.

Eine besondere Art Schiene hat Marcinowski konstruiert. Der Steg ist bei ihr nicht mit dem Schuh, sondern mit der Einlage verbunden. Unmittelbar hinter der Ausbuchtung für das os naviculare wendet er sich nach oben. Dicht oberhalb der Malleolen zieht ein Gurtband die Schiene, die ihrem ganzen Verlauf nach mit Wildleder überzogen ist, dicht an den Unterschenkel heran. Diese Schiene soll folgende Vorteile bieten. Eine Valgusstellung ist vollkommen ausgeschlossen. Die Supination bleibt in normalen Fällen ungehemmt, während eine übermässige Supination ebenfalls verhindert wird. Zugleich kann, da die Schiene dem Unterschenkel ziemlich nahe anliegt, die Gegend des Sprunggelenks und damit die passende Verbindungsstelle zwischen Steg und Schiene genauer festgestellt werden.

In den Fällen, in denen es unmöglich ist, den Plattfuss, selbst in Narkose, zu redressieren, muss man zur Operation schreiten.

In einigen Fällen ist es eine Spannung und Verkürzung von Sehnen, die sich bei lange bestehendem Plattfuss entwickelt und das Redressement hindern kann. N. Smith empfiehlt Tenotomie der Peroneen, insbesondere des peroneus longus. Hoffa legt vor allem Gewicht auf

die Tenotomie der Achillessehne. Diese sei in allen Fällen von hochgradigem Plattfuss stark gespannt und verkürzt, weil die Wadenmuskulatur sich der plantarflektierten Stellung des calcaneus anpasse.

Der erste der eine Osteotomie bei Plattfuss vorschlug und ausführte, war Ogston. Er ging von der Ansicht aus, dass der Plattfuss entstehe durch Bänderdehnung und dadurch bewirktes Einsinken des Fussgewölbes. Er findet in allen Gelenkverbindungen eine gewisse Erschlaffung, besonders im talo-navicular-Gelenk. Im Verlauf des Prozesses komme es zu dorsaler Druckatrophie am talus und naviculare, während vermehrtes Knochenwachstum an der plantaren Fläche ein plantares Gelenkklaffen verhindere. Von dieser Voraussetzung ausgehend richtet sich seine Operationsmethode gegen das talo-navicular-Gelenk.

Ogston führt einen Schnitt am innern Fussrand etwa $2^1/_2$ cm peripher von der tibia parallel zur Sohle bis auf den Knochen in einer Länge von 4—5 cm. Die Kapsel des talo-navicular-Gelenks wird abgelöst und dann die Gelenkfläche beider Knochen bis auf die Spongiosa abgemeisselt. Der Plattfuss wird korrigiert, wobei zunächst an der plantaren Gelenklinie ein etwa $^1/_2$ cm breiter Spalt bestehen bleibt. Zur grösseren Befestigung werden die beiden Knochen durch zwei Elfenbeinstifte zusammengenagelt und die Weichteilwunde durch Naht geschlossen. Der Fuss wird in redressierter Stellung eingegypst. Nach etwa 2 Monaten kann der Patient die ersten Gehversuche machen, die endgültige Heilung erfolgt etwa nach $^1/_4$ Jahr.

Ogston hatte bis 1884 diese Operation an 10 Pat. 17 mal ausgeführt. Einmal war noch eine Nagelung zwischen os naviculare und os cuneiforme I notwendig. Die Elfenbeinstifte wurden resorbiert bis auf einen, der wegen eintretender Eiterung entfernt werden musste. Die Heilung war dauernd bis auf einen Fall, in dem nach schwerer Erntearbeit wieder Schmerzen auftraten; doch gelang es

leicht, diese durch einen mehrwöchentlichen Gypsverband zu beseitigen.

Von König und Tillmanns wird bezweifelt, dass diese Operation dem Wesen des Plattfusses entspricht. Sicher ist es ein grosser Nachteil, dass eine Ankylose des talo-navicular-Gelenks eintritt. Indessen soll ja die Operation nur vorgenommen werden, wenn der Plattfuss vollständig fixiert, die Beweglichkeit in diesem Gelenk also doch aufgehoben ist.

Ogston folgend haben viele Chirurgen diese Operation zum Teil mit Modifikationen ausgeführt. So haben Stokes und Frank, um eine Ankylose zu vermeiden, einen Keil aus der Innenseite des Talushalses entnommen.

Mit gutem Erfolg hat dann späterhin Kirmisson das os naviculare, Weinlechner den talus exstirpiert.

Schwartz hat talus und naviculare keilförmig reseciert. Er meisselt einen Keil aus, der fast das ganze os naviculare und die vordere Fläche des talus begreift. Der Keil ist am innern Fussrand 3—4 cm hoch, liegt mit der Spitze nach aussen und ist unten breiter wie oben. An Stelle der Nagelung mit Elfenbeinstiften verwendet er die Naht mit Silberdraht. Diese Operationsmethode hat den Vorteil vor der Ogstonschen, dass kein Klaffen der Gelenkspalten zurückbleibt. Auch lässt sich eine genauere Correktur erzielen, da sich der Keil je nach der Höhe der Planus- oder Valgusstellung entsprechend formen lässt. Auch die Art der Knochenbefestigung ist einfacher wie bei Ogston. Schwartz hat die Operation 3 mal vorgenommen; in 2 Fällen war das Resultat dauernd gut, in einem trat ein leichtes Recidiv auf.

Eine zweite Operationsmethode wurde von Trendelenburg und Hahn auf dem 18. deutschen Chirurgenkongress angegeben. Trendelenburg ging von der Beobachtung aus, dass bei schief geheilten Malleolenfrakturen stets Plattfuss entsteht. Er macht deshalb dicht oberhalb jedes Malleolus eine 1 cm lange Incision bis auf

den Knochen. In den Incisionswunden wird der Meissel quer auf den Knochen aufgesetzt, und auf beiden Seiten wird der Knochen durchmeisselt. Der letzte stehenbleibende Rest der tibia wird durchgebrochen. Jetzt lässt sich der Fuss leicht in die normale Stellung zurückführen.

Hahn hat diese Operation bis zum Jahre 1889 5 mal, Trendelenburg bis 1892 28 mal ausgeführt, fast immer mit gutem Erfolg. Die Beschwerden sind in den meisten Fällen bedeutend gebessert, in einigen Fällen ist vollständige Heilung eingetreten.

Die Operation ist vor allem angezeigt bei Plattfüssen, bei denen die Valgusstellung sehr ausgesprochen ist, also beim Plattfuss nach Malleolenfraktur und beim rachitischen Plattfuss mit Einknickung der Tibiaepiphyse. Hier würde man auf unblutigem Wege oft nicht zum Ziel kommen, da die Deformität der Unterschenkelknochen selbst monatelang liegenden Gypsverbänden trotzen kann. Beim rachitischen Plattfuss ist die Operation leichter als beim traumatischen, da beim rachitischen Plattfuss die Knochen abnorm weich, beim traumatischen oft abnorm fest sind.

Wenn die Planusstellung überwiegt, so ist diese Operation nicht zweckmässig. Hahn selbst giebt dann der Ogstonschen Operation, vielleicht in Verbindung mit der seinigen, den Vorzug.

Eine dritte Operationsmethode hat Gleich vorgeschlagen. Er sucht die verlorene Wölbung des Fusses durch entsprechendes Tieferstellen des hintern Teils des calcaneus zu erreichen. Vor der Osteotomie wird die Achillotenotomie gemacht. Der Weichteilschnitt verläuft als Bügelschnitt ähnlich wie bei der Pirogoffschen Operation. Alsdann reseciert man einen Keil aus dem calcaneus, dessen Basis etwa 1½ cm breit ist und der sich zugleich nach aussen verschmälert. Die Grenzen der beiden Knochenteile decken sich beim Zusammenklappen. Es tritt dadurch eine Erhöhung des innern Fussrands um etwa 1 cm ein.

Vor der Operation nach Ogston hat diese Methode den Vorzug, dass kein Gelenk ankylosiert, dass die Elastizität des Fussgewölbes erhalten bleibt.

Gleich rechnet ebenso wie Trendelenburg und Hahn auf die Transformationskraft der Knochen, dass nämlich nach Wiederherstellung der normalen statischen Verhältnisse die Knochen ihre normale Form wieder annehmen. Diese Rückbildung tritt um so eher ein, je eher nach Heilung der Operationswunden der Patient seinen Fuss gebraucht und je jünger das Individuum ist. Doch kann man nur bei nicht allzulange bestehendem Plattfuss auf vollständige Wiederherstellung rechnen, da bei ältern Plattfüssen entzündliche Vorgänge (arthritis deformans) stattgefunden und so ihrerseits die Knochen verändert haben.

Zur Zeit der ersten Veröffentlichung hatte Gleich die Operation bei einem Patienten ausgeführt. Seit der Heilung waren 1½ Monate verflossen. Das Fussgewölbe war vorhanden. Auch konnte man bemerken, dass das naviculare sich der normalen Form wieder genähert hatte, wenn sie auch noch nicht vollständig erreicht war.

Die Operationsmethode hat den Nachteil, dass eine Narbe quer über die Fusssohle zieht. Brenner hat, um dieses zu vermeiden, den Schnitt an die Innenseite des Fersenrandes verlegt. Ausserdem durchmeisselte er den calcaneus linear senkrecht auf die Ferse. Das abgemeisselte Stück liess sich sowohl nach innen wie unten um je 4 mm verschieben.

Nach erfolgter Heilung trug der Patient noch ½ Jahr lang Plattfussstiefel, dann aber (bei der Vorstellung seit 1½ Jahren) ging er ohne diese. Schmerzen sind nicht mehr aufgetreten, nur war anfangs der äussere Fussrand empfindlich, da er die Belastung nicht mehr gewöhnt war.

Eine zweite Abart der Gleichschen Operation ist von Henle angegeben. Er sägt den calcaneus nicht schräg durch, sondern in einem von hinten oben nach vorn unten

concaven Bogenschnitt. Diese Methode hat den Vorteil, dass das hintere Stück des calcaneus nach abwärts verschoben werden kann, ohne dass die Achillotenotomie notwendig wäre. Die Befestigung der Fragmente geschieht durch einen Nagel, der von hinten her ungefähr am höchsten Punkt des hintern Stücks eingeschlagen wird. Nach 4 Wochen wird der Nagel entfernt, nach weiteren 14 Tagen kann der Patient aufstehn, nachdem er in der letzten Zeit massiert worden ist.

Die von Marcinowski mitgeteilten nach Henle operierten 3 Fälle weisen sämtlich keinen Dauererfolg auf.

Als letzte Operationsmethode, die aber nur selten in Frage kommen wird, ist die Sehnentransplantation bei paralytischem Plattfuss zu erwähnen. Die Litteratur über die Sehnentransplantationen ist nicht gross. Eine kurze Zusammenstellung findet sich in einem Aufsatz von Ghillini (Zeitschrift für orthopädische Chirurgie 1895). Danach war der erste, der eine Sehnentransplantation anwandte, Nicoladoni. Dieser durchschnitt bei einem pes calcaneus, der durch Lähmung der Wadenmuskulatur hervorgebracht war, die musculi peronei und die Achillessehne, und vernähte das centrale Ende der Peronealsehnen mit dem peripheren Stumpf der Achillessehne. Die Heilung trat mit gutem Erfolg ein.

Bei pes valgus paralyticus wurde zuerst von Phokas die Sehnentransplantation ausgeführt. Er verband die Sehne des extensor hallucis longus mit der Sehne des gelähmten tibialis anticus. Das Heilresultat war nicht vollständig, da der extensor hallucis longus nicht kräftig genug ist, den tibialis anticus zu ersetzen.

Ghillini selbst hat eine Sehnentransplantation vorgenommen bei einem ebenfalls durch Lähmung des tibialis anticus entstandenen pes valgus. Er verwandte den peroneus longus als starken Muskel, der gleichsam Antagonist des tibialis anticus ist. Er vernähte das centrale Ende der Peronaussehen mit dem peripheren Stumpf der Tibialis-

sehne auf dem Rücken des Fusses. Die Heilung trat mit gutem Erfolg ein. Der Erfolg war noch nach 4 Monaten unverändert.

Für die Behandlung des Plattfusses ist vielleicht noch folgendes zu bemerken. Die Patienten haben darauf zu achten, die Füsse nicht nach auswärts zu setzen, sondern mit möglichst parallel gerichteten Füssen zu gehen. Das Gehen und Stehen soll nicht bis zur Übermüdung fortgesetzt werden, da dadurch eine Auswärtsdrehung der Füsse begünstigt wird. Sehr zweckmässig sind die oben angegebenen Übungen, doch haben sie den Nachteil, dass sie von den Patienten nicht regelmässig ausgeführt werden, wenn es nicht unter Aufsicht des Arztes geschieht. Als brauchbaren Ersatz haben Smith und Marcinowski das Radfahren empfohlen. Die Bewegung des Fusses hierbei ist eine wiederholte Plantarflexion mit leichter Supination, während die Füsse geradeaus gerichtet sind und kein Körpergewicht zu tragen haben. Zugleich findet eine ausgiebige Übung der in Frage kommenden Sohlen- und Wadenmuskulatur statt.

Über die Behandlungsweise speziell in der hiesigen chirurgischen Klinik ist bereits oben mitgeteilt worden, dass in den meisten Fällen das Rédressement forcé angewandt wird. Nach 10—14 Tagen wird der Gypsverband entfernt; der Patient wird massiert und muss methodische Übungen mit dem Fuss vornehmen. Wird mit dem ersten Male keine vollständige Correktur erreicht, so wird das Rédressement wiederholt, bis die Stellung und Form des Fusses eine zufriedenstellende geworden ist. Ist eine vollständige Correktur erreicht, so werden nach einem Gypsabguss des Fusses passende Stiefel mit Einlagen angefertigt. In den schwersten Fällen werden auch Schienen angebracht. Diese Einlagestiefel sollen noch lange Zeit hindurch getragen werden, wenn der erreichte Erfolg nicht wieder schwinden soll.

Aus den letzten Jahren stehen mir 64 Krankengeschichten zur Verfügung von Patienten, die in der hiesigen chirurgischen Klinik am Plattfuss behandelt worden sind.

In 37 Fällen handelte es sich um doppelseitigen Plattfuss. Angeborner Plattfuss lag in 4 Fällen, traumatischer Plattfuss in 9 Fällen vor. Bei den letzteren handelte es sich in 7 Fällen um vorangegangene Malleolenfraktur, 2 mal werden starke Distorsionen (Verschüttung in einer Sandgrube, Fall mit dem Pferde) als Ursache angegeben. Rachitis war in einem Falle nachzuweisen; bei diesem fand sich auch beidersteitiges genu valgum.

9 Patienten entzogen sich vorzeitig der Behandlung. Von den übrigbleibenden 55 waren 7 Fälle so leicht, dass es möglich war, nur mit passenden Einlagen auszukommen. In den übrigen Fällen wurde stets das Rédressement ausgeführt; 17 mal war es notwendig, die Narkose anzuwenden. 15 Patienten konnten bereits nach einmaligem Gypsverband und nachfolgender Massage mit passendem Einlageschuh entlassen werden. In den andern Fällen war mehrmaliges Rédressement nötig. In 5 Fällen dauerte die Behandlung über 2 Monate, im schlimmsten Fall sogar 6 Monate.

Temperatursteigerung ist nach dem Rédressement nicht zu beobachten gewesen.

In allen Fällen, auch den schwersten, ist es gelungen ein dem normalen ähnliches Fussgewölbe und normale Stellung des Fusses wiederherzustellen und den Patienten den schmerzfreien Gebrauch ihrer Füsse wiederzuverschaffen, so dass sie ihren Beruf wieder nachgehen konnten.

Zwei Fälle von Recidiven sind bekannt geworden. In beiden Fällen hatten die Betreffenden nach kurzer Zeit die Einlagestiefel nicht mehr verwendet, sondern gewöhnliche Schuhe benutzt. Es gelang leicht, die Recidive zur Heilung zu bringen.

Die übrigen Patienten sind als geheilt zu betrachten, da sie, soweit bekannt, nach ihrer Entlassung keine Schmerzen

mehr gehabt haben und ohne Beschwerden ihren frühern Beruf wieder aufnehmen konnten.

Bei den noch in Wachstum begriffenen Patienten werden von Zeit zu Zeit, dem Wachstum des Fusses entsprechend, die Stiefel und Einlagen geändert, bis normale Verhältnisse geschaffen sind.

Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. von Bramann für die Überlassung der Arbeit, sowie Herrn Assistenzarzt Dr. Grosse für seine freundliche Unterstützung meinen besten Dank zu sagen.

Litteratur.

König, Lehrbuch der Chirurgie.

Tillmanns, Lehrbuch der Chirurgie.

Hoffa, Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie.

Centralblatt für Chirurgie 1881—1895.

Volkmann, Über den Plattfuss kleiner Kinder. Centralblatt für Chirurgie 1881.

Hansmann, Über den Plattfuss. Bericht vom XIV. Chirurgenkongress.

H. v. Meyer, Über den Plattfuss. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie in B. XXI.

Hahn, Behandlung des Plattfusses. Bericht vom XVIII Chirurgenkongress.

Trendelenburg, Plattfuss- und Knöchelbruchbehandlung. Bericht vom XVIII. deutschen Chirurgenkongress.

Landerer, Die Behandlung des schmerzhaften Plattfusses mit Massage. Berliner klinische Wochenschrift 1889.

Gleich, Beitrag zur operativen Plattfussbehandlung. Bericht am XXII. deutschen Chirurgenkongress.

L. v. Lesser, Schweissfuss und Plattfuss. Deutsche med. Wochenschrift 1893.

A. Brenner, Zur operativen Behandlung des Plattfusses nach Gleich. Wiener klinische Wochenschrift 1894.

Marunowski, Zur Therapie des erworbenen Plattfusses. Zeitschrift für orthopädische Chirurgie 1895.

F. Bär, Ein Fall von traumatischem Plattfuss. Zeitschrift für orthopädische Chirurgie 1895.

Ghillini, pes valgus paralyticus, neues Verfahren der Sehnentransplantation. Zeitschrift für orthopädische Chirurgie 1895.

Hoffa, Zur Ätiologie und Behandlung des Plattfusses. Archiv für klinische Chirurgie 1895. B. 51.

Lebenslauf.

Ferdinand Wilhelm Richard Thomé, evangelisch, wurde am 23. Juli 1873 in St. Johann a. d. Saar geboren. Seine Schulbildung erhielt er zunächst auf einer Elementarschule in Köln, dann von Ostern 1883 ab auf dem Lyceum II. zu Hannover, das er Ostern 1891 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Er bezog zunächst die Universität Marburg und bestand dort Anfang März 1893 sein Tentamen physicum. Dann wandte er sich nach Halle.

Seine Lehrer waren:

In Marburg:

Gasser, Göbel, Kohl, Külz, Melde, Sandmeyer, Strahl, Zinke, Zumstein.

In Halle:

Ackermann, v. Bramann, Bunge, Fehling, Harnack, v. Herff, v. Hippel, Hitzig, Kaltenbach, v. Mering, Fränkel, Genzmer, Oberst, Pott, Weber.

Thesen.

I.

Bei Plattfuss ist das Rédressement forcé mit nachfolgendem Eingypsen des Fusses in corrigierter Stellung, sowie das spätere Tragen eines Plattfussschuhes den anderen Behandlungsweisen vorzuziehen.

II.

Bei plattrachitischem Becken mit einer Conjugata vera über 6,5 cm ist die Symphyseotomie der Perforation des lebenden Kindes vorzuziehen.

III.

Radfahren ist, richtig betrieben, als gesunde Körperbewegung anzusehen.